



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività  
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

REC'D 24 MAY 2004

WIPO PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. MI2003 A 002071



*Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**1 APR. 2004**

Roma, li .....

IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotta

*Giampietro Carlotta*

BEST AVAILABLE COPY

# AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione Ravarini Castoldi & C. Srl

Residenza Milano

2) Denominazione

Residenza

codice

codice

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Jaumann Paolo

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza

Studio Brevetti Jaumann Sas

via San Giovanni sul Muro

n. 13

città

Milano

cap 20121

(prov)

MI

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

" Apparecchio e procedimento per riscaldare e fondere lubrificanti solidi nel fusto di fornitura"

## E. ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐

NO ☒

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) LUIGI RAVARINI

3)

2)

4)

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato S/R

1)

2)

## G. CENTRO ARBITRATO DI RACCOMANDA CONTRATTI DI MICROFRANZISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☐

☐ PROV

n. pag.

111

Doc. 2) ☐

☐ PROV

n. tav.

01

Doc. 3) ☐

☐ RIS

Doc. 4) ☐

☐ RIS

Doc. 5) ☐

☐ RIS

Doc. 6) ☐

☐ RIS

Doc. 7) ☐

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale Autoc.

designazione inventore

documenti di priorità con traduzione in italiano

autorizzazione o atto di cessione

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale Euro

188,51

COMPILATO IL 123/110/2003

CONTINUA SI/NO NO

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

STUDIO BREVETTI JAUMANN

di Jaumann P. & C. Sas

obbligatorio

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO

MILANO

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2003A 002071

Reg. A.

codice 1515

L'anno DUEMILATRE

Il giorno

VENTITRE

del mese di

OTTOBRE

Il(I) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, con data

99

fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

M. CORTONESI

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

M12003A002071

REG. A

DATA DI DEPOSITO

23/10/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

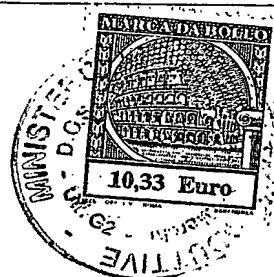
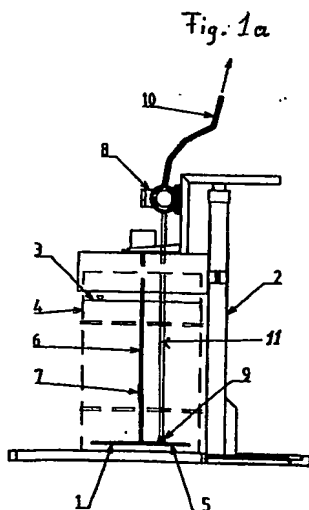
## D. TITOLO

"Apparecchio e procedimento per riscaldare e fondere lubrificanti solidi nel fusto di fornitura"

## L. RIASSUNTO

Apparecchio per riscaldare e fondere lubrificanti solidi nel fusto di fornitura (4), laddove un elemento riscaldante (1) appoggiandosi sulla superficie superiore (3) del prodotto e progressivamente affondandosi provoca il processo di liquefazione, e laddove tramite sensori (5 e 7) vengono regolate le temperature necessarie per la liquefazione ed il mantenimento della temperatura (Figura 1a).

## M. DISEGNO



ditta Ravarini Castoldi & C. Srl  
sede a Milano

\*\*\*

Descrizione

2003:00207/1

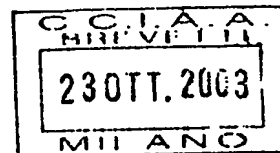
Forma oggetto della presente invenzione un apparecchio e relativo procedimento per riscaldare e fondere lubrificanti solidi (Hot-Melts) nel fusto di fornitura, onde permetterne il travaso mediante pompaggio nei contenitori di servizio delle macchine oliatrici in specie elettrostatiche.

I lubrificanti solidi per laminati noti anche come "Hot Melts", "Dry-film", "Dry-lube", etc. sono dei prodotti solidi a temperatura ambiente ed hanno un punto di fusione dell'ordine di  $30 + 50^{\circ}\text{C}$ .

Essi sono solitamente forniti in fusti metallici ad apertura totale entro i quali sono stati colati dal fabbricante.

Per il loro utilizzo nelle macchine oliatrici in specie elettrostatiche essi devono essere liquefatti riscaldandoli oltre il punto di fusione.

Ciò può essere ottenuto in vari modi noti ricorrendo ad esempio a riscaldatori di fusti



elettrici a mantello oppure introducendo i fusti stessi entro camere riscaldate e lasciandoveli fino a fusione avvenuta.

E' poi necessario trasferire i fusti caldi e travasarli entro i contenitori di servizio termostatati delle oliatrici.

Questa operazione oltre alla scarsa praticità richiede però tempi molto lunghi e grande dispendio di energia.

Ciò è dovuto al fatto che la conducibilità termica della massa solida del lubrificante è molto scarsa e quindi l'energia applicata all'esterno del contenitore (riscaldatori a mantello, camere calde) penetra molto lentamente nell'interno della massa.

Il prodotto vicino alle pareti del fusto fonde abbastanza rapidamente ma la temperatura all'interno della massa solida sale con estrema lentezza, a causa appunto della cattiva conducibilità termica del prodotto ed all'assenza di correnti convettive.

La presente invenzione si propone di ridurre il tempo di fusione e facilitare il travaso del prodotto.

Secondo la presente invenzione si appoggiano

sulla superficie superiore della massa solida dei corpi scaldanti che - progressivamente affondandovi - apportano l'energia termica direttamente nel cuore della massa stessa.

Mano a mano che il prodotto fonde attorno ai corpi scaldanti, esso viene animato da moti convettivi che a loro volta trasmettono efficacemente il calore all'adiacente massa solida con progressivo aumento della superficie di scambio. Il processo di liquefazione si estende così con velocità crescente all'intera massa contenuta nel fusto.

Quando la fusione è completata, una pompa, avente il corpo riscaldato, aspira il prodotto dal fusto e lo invia - attraverso una tubazione pure riscaldata - al contenitore di servizio dell'oliatrice.

L'apparecchio secondo l'invenzione qui di seguito descritto con riferimento alle fig. 1 e 2, è una realizzazione pratica efficace di questi principi.

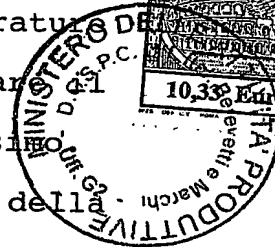
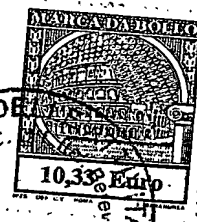
Un elemento riscaldante costituito da resistenze corazzate a forma di anelli concentrici e raggi di unione 1 portato da un sollevatore 2 viene appoggiato sulla superficie superiore del

prodotto 3 da fondere contenuto nel fusto originale del prodotto 4. L'elemento riscaldante è assoggettato alla spina derivante dal peso proprio e da quello delle masse mobili connesse (stelo del cilindro sollevatore, bracci portanti, pompa di travaso, tubo pescante, etc.).

A questo punto si alimenta l'elemento riscaldante, controllandone la temperatura mediante un sensore termico 5 ad esso applicato, ad un valore  $T_1$  sufficiente per la fusione ma tale da evitare un dannoso surriscaldamento locale del prodotto.

Si noti che gli steli verticali 6 che collegano gli elementi riscaldanti al braccio portante non sono riscaldati: poichè questi restano a lungo fuori dal prodotto, qualora fossero riscaldati raggiungerebbero rapidamente temperature superficiali molto elevate, tali da danneggiare il prodotto all'atto del loro ingresso nel medesimo.

Sotto l'effetto del riscaldamento e della gravità, l'elemento riscaldante comincia ad affondare nella massa che mano a mano fonde attorno ad esso. Il prodotto liquefatto - agitato da correnti convettive - trasporta il calore e lo cede a sua volta alle superfici solide circostanti



con effetto moltiplicatore.

Quando l'elemento riscaldante raggiunge il punto morto inferiore della sua corsa e si trova in prossimità del fondo del fusto, l'intera massa è liquefatta ad eccezione di pochi nuclei residui.

L'elemento riscaldante viene pertanto tenuto alla temperatura T1 per un tempo aggiuntivo tale da permettere la completa fusione della massa. A questo punto il controllo della temperatura passa ad un secondo sensore 7 montato sugli steli verticali a circa un terzo della loro lunghezza a partire dal basso, che regola la temperatura T2 di mantenimento. Il valore T2 viene scelto poco al disopra della temperatura di fusione del prodotto. Il prodotto può restare a questa temperatura T2 anche per tempi lunghi senza subire alterazioni di sorta.

Quando tutto il prodotto è liquido, può essere avviata la pompa di trasferimento 8 manualmente o a seguito di un comando proveniente dal sistema di automazione.

Il tubo di mandata del prodotto 10 è riscaldato ad esempio con circolazione di un fluido diatermico entro una camicia disposta coassialmente.



A titolo di esempio la pompa può essere avviata quando sono presenti contemporaneamente il segnale di prodotto totalmente liquefatto e quello di livello minimo nel relativo contenitore di servizio.

La pompa viene arrestata dopo un tempo corrispondente al travaso dell'intera capacità del fusto. Una valvola di fondo 9 montata al piede del tubo pescante 11 ne impedisce lo svuotamento facilitando l'innesco della pompa nelle operazioni successive.

Quando il fusto è vuoto si innalza il sollevatore al punto morto (vedi fig. 1b) superiore con un comando manuale. Il fusto vuoto può così essere sostituito con uno pieno e l'intera operazione essere così ripetuta per un numero  $n$  di volte.

I tempi della fusione dipendono dalla capacità termica e dal punto di fusione del prodotto da trattare nonché ovviamente dalla temperatura ambiente.

A titolo di esempio, con temperatura ambiente  $15^{\circ}\text{C}$  e punto di fusione del prodotto di  $45^{\circ}\text{C}$  si fonde l'intero contenuto del fusto in circa 5h con una potenza di 3 kW ed una temperatura

dell'elemento riscaldante di 90°C.

A pari temperatura ambiente impiegando uno scaldafusti elettrico convenzionale (mantello più fondo) avente una potenza di 5,5 kW e temperatura di lavoro di 120°C il tempo di completa fusione di un fusto di Hot-Melt è di circa 18h. Tempi analoghi sono richiesti dalle camere riscaldate. A parte ogni considerazione energetica ed economica questo tempo è inaccettabile.

Infatti una oliatrice che applichi 1 g/m<sup>2</sup> di Hot-Melt sulle due superfici di un nastro metallico di 1500 mm di larghezza ad una velocità media di 150 m/min consuma:

$$2 \times 1,5 \text{ m} \times 1 \text{ g/m}^2 \times 150 \text{ m/min} = 450 \text{ g/min} \sim 0,5 \text{ l/min}$$

Un fusto da 200 l viene pertanto consumato in 400min e cioè in meno di 7 ore.

Una stazione di riscaldamento e fusione monofusto non garantirebbe pertanto la marcia della linea in continuo.

Il presente trovato assicura invece la marcia continua nella maggior parte dei casi pratici con un fabbisogno energetico molto modesto.

#### Lista di riferimenti

- 1 elemento riscaldante
- 2 sollevatore

- 3 superficie superiore del prodotto
- 4 fusto del prodotto
- 5 sensore termico
- 6 steli verticali
- 7 sensore di mantenimento
- 8 pompa di trasferimento
- 9 valvola di fondo
- 10 tubo di mandata riscaldato
- 11 tubo pescante



### Rivendicazioni

1.-Apparecchio per riscaldare e fondere lubrificanti solidi nel fusto di fornitura (4) caratterizzato dal fatto di essere composto

- a) da un elemento riscaldante (1) costituito da resistenza corazzate a forma di anelli concentrici e raggi di unione
- b) da un sollevatore (2)
- c) da steli verticali (6) non riscaldati che collegano gli elementi riscaldanti (1)
- d) da un sensore termico (5)
- e) da un secondo sensore termico (7) montato sugli steli verticali (6)
- f) da una pompa di trasferimento (8)
- g) da una valvola fondo (9) montata al piede del tubo pescante (11)
- h) da un tubo di mandata riscaldato (10) del prodotto.

2.-Apparecchio per riscaldare e fondere lubrificanti solidi secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'elemento riscaldante (1) è assoggettato alla spinta derivante dal peso proprio e da quello delle masse mobili connesse quali lo stelo del cilindro sollevatore, i bracci portanti, la pompa di trasferimento e dal tubo pescante.

3.-Apparecchio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il tubo di mandata (10) è riscaldato con circolazione di un fluido diatermico entro una camicia disposta coassialmente.

4.-Procedimento di funzionamento dell'apparecchio secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che la temperatura dell'elemento riscaldante (1) è controllato mediante un sensore termico (5) ad un valore  $T_1$  sufficiente per la fusione ma tale da evitare un dannoso surriscaldamento del prodotto.

5.-Procedimento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che l'elemento riscaldante (1) dopo avere raggiunto il punto inferiore della sua corsa, viene tenuto alla temperatura  $T_1$  fino a completa fusione della massa.

6.-Procedimento secondo le rivendicazioni 4 e 5, caratterizzato dal fatto che il controllo della temperatura passa ad un secondo sensore (7), montato sugli steli (6) a circa un terzo della loro lunghezza a partire dal basso, che regola la temperatura  $T_2$  di mantenimento.

p. traduzione conforme

Il Mandatario (Jaumann P.)

dello **STUDIO BREVETTI JAUMANN**  
*di Jaumann P. & C. Sas*



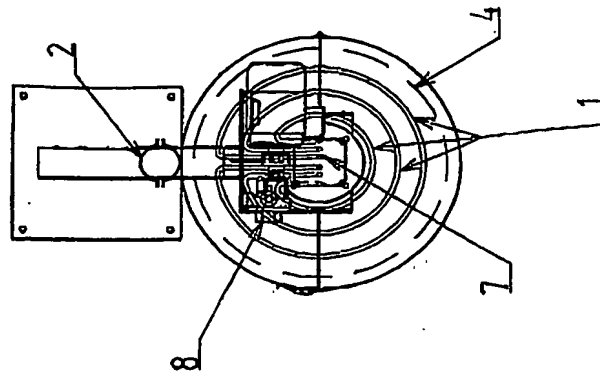


Fig. 2

200 3 A 0 0 2 0 7, 1

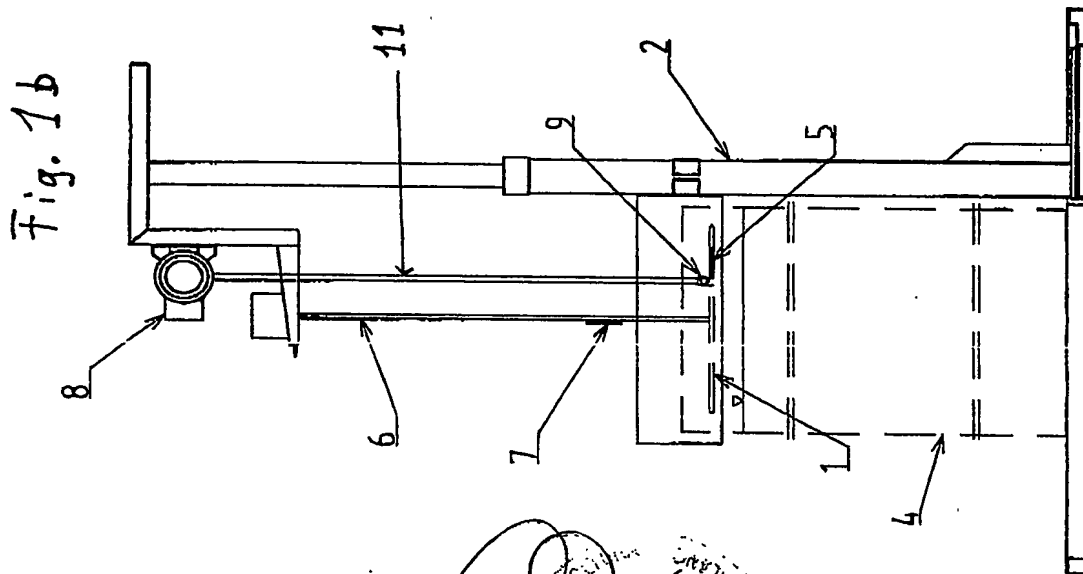


Fig. 1b

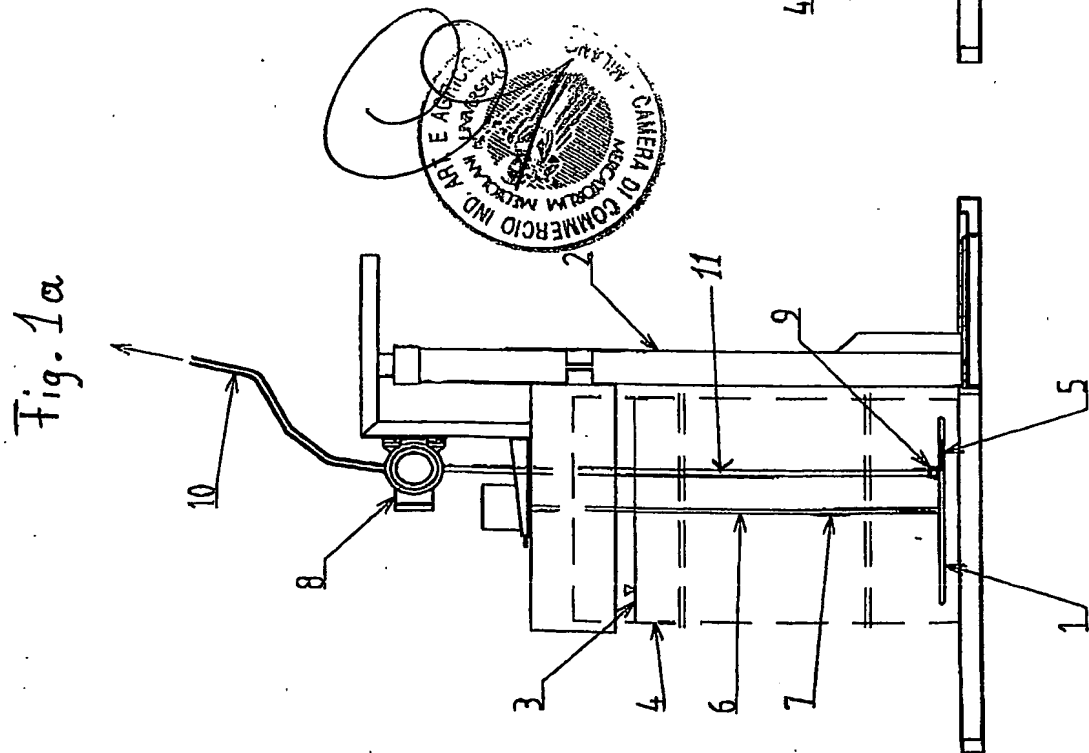


Fig. 1a

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**